

· 书刊介绍 ·

红外辐射的产生——利用非线性光学原理

本书译自美国加利福尼亚大学物理系沈元壤 (Y. -R. Shen) 教授主编的 *Nonlinear Infrared Generation* (Springer-Verlag, 1977), 由孔凡平、刘心田、吴祥鹤合译, 汤定元校, 科学出版社 1982 年出版。

汤定元在为中译本撰写的“前言”中指出, “利用非线性光学原理产生高强度相干红外辐射, 是当前红外科学研究中的重要课题之一。它的重要意义在于: 1. 使非线性光学研究成果得到直接的应用; 2. 是研究原子、分子和凝聚态物质中能量弛豫过程的一种有力手段。此外, 高强度红外相干辐射源在远红外领域开拓以及光化学应用方面的潜力, 正在不断显现出来”。

本书特点是着重阐明基本物理概念及其沿革, 避免了不必要的冗长的数学推导, 从而不仅为有关的专业工作者提供了有价值的物理思想和数据资料, 同时也可作为良好的入门指导书。

全书共分六章。第一章是引言, 给出了简要的历史评述以及和本书主题有关的非线性光学的一些基本知识; 第二章叙述晶体中两束 CO_2 激光差频混频产生分立可调谐远红外辐射的过程; 第三章评述利用参量振荡和光学混频产生红外的过程; 第四章论述了自旋反转跃迁的差频混频产生可连续调谐远红外辐射的问题, 详尽地阐述了其基础理论和实验结果; 第五章讨论了金属蒸汽中由受激喇曼散射和四波混频产生可调谐红外辐射问题; 第六章内容是在气体中应用光泵技术产生红外辐射。

原书主编沈元壤为中译本写了序言, 概要地介绍了原书出版后这一领域的新进展, 如自由电子激光器、 $16\ \mu\text{m}$ 光泵激光器、微微秒($10^{-12}\ \text{s}$)可调红外脉冲光波、色心红外可调激光器、受激喇曼红外激光器、远红外受激喇曼激光器、瞬时红外光谱技术。

(俞福堂)

红外技术的实际应用

近二十多年来, 随着红外探测技术的发展, 各种红外仪器相继出现。红外技术除军事应用中跟踪、制导、夜视以外, 在民用技术中遥感、测温、热成像、无损检测等也得到了较广泛的应用。红外辐射处处存在, 许多生产工艺流程中辐射还较强烈, 如何利用红外辐射信息, 为各种检测目的服务, 这是红外技术工作者很值得研究的课题。

《红外技术的实际应用》(科学出版社 1981 年出版, 张守一等译自 R. Vanzetti: *Practical applications of infrared techniques*) 一书扼要地讲述了辐射的基本规律及红外辐射的有关知识, 然后就各种红外探测器、几种主要的红外测量装置作了详尽的介绍, 也论述了各种信息处理、显示方法。

书中对红外技术的工业应用, 尤其是在电子工业中的应用, 如对电阻器、晶体管、集成电路的工艺检测方法, 对电子仪器的故障检查和可靠性分析等, 以较多的篇幅作了论述。由于作者多年从事这方面的工作, 举例详尽, 数据表格较多, 有较大的参考价值。

本书对从事红外技术应用研究的人员, 以及电子元件、电子仪器的设计、生产、检验人员都有很好的借鉴意义, 好些地方可以直接为我们所利用, 对于红外专业的科研人员及院校有关师生也是一本开拓眼界的好书。

(良品)